

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84111261.8

⑤① Int. Cl.: **B 27 N 3/14**

⑳ Anmeldetag: 21.09.84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.03.86  
Patentblatt 86/13

⑦① Anmelder: **CARL SCHENCK AG**,  
Landwehrstrasse 55 Postfach 40 18, D-6100 Darmstadt (DE)

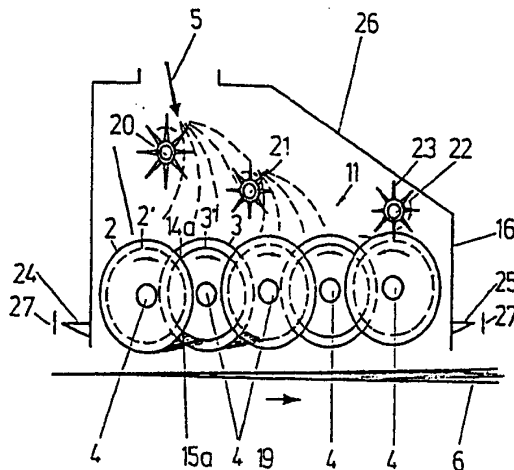
⑦② Erfinder: **Bürkner, Wolfgang**, Martinstrasse 97,  
D-6100 Darmstadt (DE)

④④ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU  
NL SE

⑦④ Vertreter: **Dallhammer, Herbert**, Dipl.-Ing., **CARL SCHENCK AG** Patentabteilung  
Postfach 4018 Landwehrstrasse 55, D-6100 Darmstadt (DE)

⑤④ Verfahren zum Längsorientieren von Spänen sowie Vorrichtung hierzu.

⑤⑦ Bei einem Verfahren zum Längsorientieren von Spänen insbesondere im Zuge der Herstellung von OSB-Platten mit auf rotierenden, in Vliesrichtung hintereinander über einer, das Vlies (6) aufnehmenden, sich bewegenden Unterlage (1) in entsprechendem Abstand von dieser angeordneten Wellen (4) befindlichen Scheiben (2, 3), die je Welle den gleichen gegenseitigen Abstand besitzen, wird zum Zwecke, einer eindeutigen Führung für eine Längsorientierung bis zur Ablage, durchlaufende in Längsrichtung verlaufende Scheibenwände benutzt; eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens beinhaltet entsprechend ausgestaltete Bauteile.



EP 0 175 015 A1

Verfahren zum Längsorientieren von Spänen sowie Vorrichtung hierzu

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Längsorientieren von Spänen insbesondere im Zuge der Herstellung von OSB-Platten (Oriented Strandboard) mit auf rotierenden, in Vliesrichtung hintereinander über einer, das Vlies aufnehmenden, sich bewegenden Unterlage in entsprechendem Abstand von dieser angeordneten Wellen befindlichen  
10 Scheiben, die jeweils den gleichen Abstand besitzen.

Es ist ein Gerät zur Herstellung einer gerichtete Holzteilchen unterschiedlicher Abmessung enthaltene Spanplatte bekannt geworden (DE-PS 11 74 058), bei der eine  
15 Vielzahl von zueinander beweglichen, mit einer Antriebsvorrichtung verbundenen Ausrichtungselementen, die in einer zur Horizontalen geneigten, im wesentlichen parallel zur schrägen Ausbildungsfläche der Spanmatte verlaufenden Ebene und im wesentlichen parallel zueinander unter Ausbildung enger Ausrichtungsdurchgänge angeordnet sind, wobei die Breite dieser Durchgänge und  
20 ebenso der Abstand zwischen den unteren Kanten der Ausrichtungselemente einerseits und der Ausbildungsfläche der Spanmatte andererseits unwesentlich größer ist als die durchschnittliche Länge für Holzteilchen. Zufolge der Relativbewegung der Ausrichtungselemente gegeneinander und dem Abstand der Elemente voneinander ist ein derartiges Gerät zur Längsorientierung von Spänen im Zuge der Herstellung von OSB-Platten nicht geeignet. Insbesondere  
25 der Abstand der Ausrichtungselemente voneinander gestattet es, den längs zu orientierenden Spänen bereits im Bereich der Ausrichtungselemente sich wieder quer zur Längsorientierung zu stellen, da nur im wesentlichen entlang der gemeinsamen Sehne zweier nebeneinanderliegen-

30

den Scheiben eine längste Führung der längs zu orientierenden Späne erfolgt, die jedoch auf zwei verschiedenen hintereinander angeordneten Wellen befestigt sind. Da nur die jeweils auf anderen Wellen befindlichen Scheiben, wie oben bereits angedeutet, eine Führung von längs zu orientierenden Spänen, in einem Abstand, der nur unwesentlich größer ist als die durchschnittliche Länge der Holzteilchen, bewirken und die Scheiben auf einer Welle einen gegenseitigen Abstand besitzen, der mindestens doppelt so groß ist wie die durchschnittliche Länge der Holzteilchen, fällt der Großteil des längs zu orientierenden Spangutes nicht orientiert durch diese Ausrichtungselemente und wird, da durch die Scheiben nicht beeinflusst, im wesentlichen in beliebiger Richtung im Vlies abgelegt.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, diesen Mangel im Hinblick auf die Orientierung zu beseitigen. So wurden Einrichtungen bekannt, bei denen unterhalb der mit Scheiben versehenen Wellen in Förderrichtung sich erstreckende stationäre Flechgatter angeordnet wurden, in die die einzelnen Scheiben hineinragen. Auch wurde versucht, mit Hilfe von Stachelanordnungen, die an den Scheiben angebracht waren, ein Hineintreiben der längs zu orientierenden Späne zu bewirken. Es entsteht jedoch hier zwangsläufig eine Anordnung, bei der im Eintrittsbereich des stationären Gatters die Breite des jeweiligen Durchgangs des Gatters, die im unbeeinflussten Bereich des Gatters unwesentlich größer ist als die Hälfte der durchschnittlichen Länge der Holzteilchen durch die eindringenden Scheiben verringert wird. Dies kann bei extremen fehlerhaften Spanabmessungen oder Splittergut zum Blockieren führen.

Die Probleme der Orientierung wachsen mit zunehmenden Spanabmessungen und erreichen ihr Maximum beim Orientieren von Strands. Die zu orientierenden Strands bestehen

aus Holzteilchen, deren Abmessungen den definierten Spanabmessungen für die Herstellung von Normalspanplatten nicht entsprechen. Es werden nämlich Holzteilchen (Strands) orientiert, die vorzugsweise 70 mm lang, 10 bis 20 mm breit sind und eine Dicke von 0,5 bis 1 mm aufweisen; auch sind bei einer derartigen Holzaufbereitung Splitter und extreme Übermaße nicht zu vermeiden, wenn nicht zusätzliche aufwendige Sortier- und Nachbehandlungseinrichtungen vorgesehen werden.

10

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens in Vorschlag zu bringen, bei dem im gesamten Vertikalbereich der Längsorientierung eine eindeutige Führung vorhanden ist und daß keine das orientierte Ablegen der Späne hindernde Elemente im Richtbereich vorhanden sind, die zu Blockierungen führen können. Diese Aufgabe wird durch das in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.) offenbarte erfinderische Verfahren gelöst. Durch in Fließrichtung geschlossene rotierende, senkrechte beabstandete Scheibenwände wird bis knapp über die Ablage im Vlies zwangsläufig eine vollständige Führung des zu orientierenden Spanes erreicht und durch die Rotation der senkrechten Scheibenwände insbesondere der Eintritt der Strands zwischen diese Scheibenwände unterstützt.

Der erfinderische Verfahrensschritt gemäß Anspruch 2.) bewirkt ein Kippen der Späne, insbesondere der Strands, was maßgeblich zum blockierfreien Eindringen der Strands zwischen die Scheibenwände beiträgt.

Mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 3.) wird eine Vorrichtung zur Durchführung der Verfahren nach Anspruch 1.) und/oder 2.) unter Schutz gestellt, wobei die miteinander zusammenwirkenden Scheiben, die auf meh-

5 reren hintereinander angeordneten Wellen vorhanden sind die Teilung eines rotierenden Scheibengatters bilden, gleichzeitig auch die jeweilige rotierende Scheibenwand darstellen und durch die Wahl des Abstandes im Bereich der durchschnittlichen halben Spänlänge eine vollständige Orientierung bewirken.

10 Durch die in Anspruch 4.) unter Schutz gestellte Ausgestaltung wird ein Abkippen langer Späne in das Gatter erfindungsgemäß durch die Wahl verschiedener Scheibendurchmesser unterstützt.

15 Die Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes gemäß Anspruch 5.) dient dem beidseitigen Sauberhalten der Wand durch reinigendes aneinander vorbeigleiten der sich teilberührenden Scheiben.

20 In Anspruch 6.) wird eine weitere Anordnung von Scheiben unter Schutz gestellt, die einen Selbstreinigungseffekt besitzen.

25 Um den Bereich zwischen dem Gehäuse und der äußersten rotierenden Scheibengatterwand von Spänen freizuhalten, werden gemäß Anspruch 7.) jeweils äußerste Scheiben eingesetzt, die an ihrer Außenseite in radialer Richtung angeordnete Stacheln tragen. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung werden auch in diesem Bereich Verstopfungen dieser Durchtrittsöffnungen vermieden.

30 Die in Anspruch 8.) unter Schutz gestellte Rückwurfwalze dient insbesondere bei sehr kleiner Teilung der Scheibenwände zur erneuten Orientierung zu langer zu orientierender Späne bzw. Strands.

35 In der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1, 1a, 1b, 1c in Ansicht und geschnitten eine Einrichtung zur Längsorientierung von Spänen nach dem Stand der Technik
- 5  
Fig. 2, 2a, 2b, 2c in Ansicht und geschnitten eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Längsorientierung
- 10 ✓ Fig. 3 eine erfindungsgemäße Anordnung von Stachelwalzen
- ✓ Fig. 4 eine erfindungsgemäße Einrichtung im Zusammenwirken mit einer Vorauflösung von zu orientierenden Spänen und einer Rückwurf-  
15 walze
- ✓ Fig. 4a Ein selbstreinigendes Scheibengatter  
20
- ✓ Fig. 4b Eine Anordnung von Scheiben verschiedenen Durchmessers auf einer Welle

25

In den Figuren werden dieselben Pauteile mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

30 Gemäß Fig. 1 wird auf ein Formband 1 über auf rotierenden Wellen 4 angeordneten ersten Scheiben 2 und zweiten Scheiben 3 ein nicht orientierter Spänestrom 5 als orientiertes Vlies 6 zur Ablage gebracht.

35 Hierbei sind die Wellen 4 in einem Gehäuse 16, das höhenbeweglich ist, um dem Schüttungswinkel angepaßt zu werden, angeordnet.

Die Orientierung beim Stand der Technik geschieht nunmehr durch die ersten Scheiben 2 und die zweiten Scheiben 3. Wie der durch die Ansicht gemäß Fig. 1 gelegte Schnitt gemäß Fig. 1a zeigt, überdeckt die Projizierung der ersten Scheiben 2 die zweiten Scheiben 3 nur in einem minimalen Bereich, so daß zur Orientierung im wesentlichen der Abstand 7 zwischen den ersten Scheiben 2 und der Abstand 7a zwischen den zweiten Scheiben 3 der gleich dem Abstand zwischen den ersten Scheiben 2 ist, verwendet wird. Nur längs einer vertikalen Ebene 13, die senkrecht zur Förderrichtung verläuft und die parallel zu den Wellen 4 ist und die gemeinsamen Sehnen der ersten Scheiben 2 und der zweiten Scheiben 3 beinhaltet, wird eine Ausrichtung mit einem weiteren Abstand 8 zwischen den ersten Scheiben 2 und den zweiten Scheiben 3 erfolgen. Die mäßige Orientierungswirkung einer derartigen Orientierungseinrichtung ist offensichtlich, da die sich über die gesamte senkrechte Höhe der Scheiben 2, 3 erstreckenden Abstände 7 und 7a in keiner Weise einen Richteffekt für Späne bewirken, die kürzer als diese Abstände sind, darüber hinaus werden variable Freiräume 9 in axialer Richtung der rotierenden Wellen geschaffen, durch die ebenfalls zu orientierendes Material austreten kann (vgl. auch Fig. 1b), was zur weiteren Verschlechterung des Orientierungseffektes beiträgt.

Fig. 1c stellt einen Schnitt durch die Fig. 1 dar, der in Höhe der unteren gedachten Trennung der ersten Scheiben 2 und zweiten Scheiben 3 erfolgt ist. Ganz allgemein kann festgestellt werden, daß die zur Orientierung gemäß dem Stand der Technik verwendeten Scheiben nur im Bereich eines Bereichs 12 teilorientiert werden, wobei nur im Bereich der Ebene 13 eine Führung vom gedachten Eintritt der ersten und zweiten Scheiben 2 bzw. 3 bis zum gedachten Austritt der ersten und zweiten Scheiben erfolgt.

Fig. 2 zeigt im Zusammenwirken mit den Figuren 2a, 2b und 2c die erfindungsgemäße Scheibenanordnung. Die hierdurch gelegten Schnitte, die in den Figuren 2a, 2b, 2c dargestellt sind, lassen erkennen, daß gemäß der Erfindung der gesamte nichtorientierte Spänestrom 5 durch einen aus den ersten Scheiben 2 und in dem Beispiel gleich großen zweiten Scheiben 3 rotierendes geschlossenes Scheibengatter mit einer Gatterteilung 10 hindurchtransportiert wird und auch eine komplette Führung von einer ersten Scheibenberührung 14 bis zu einer letzten Scheibenberührung 15 in vertikaler Richtung aufrechterhalten wird.

Das geschlossene rotierende Scheibengatter 11, bestehend aus den ersten Scheiben 2 und den zweiten Scheiben 3 ist gegenüber dem Formband 1 so anhebbar ausgebildet, daß es entsprechend dem Schüttwinkel der orientierten Späne zur Herstellung von OSB-Platten über dem Vlies 6 ausgerichtet werden kann.

Die Figuren 1 und 2 dienen zur Erläuterung der gravierenden Unterschiede zwischen dem Stand der Technik und der Erfindung im Hinblick auf die Ausbildung eines Gatters, durch welche die Strands oder Späne im Falle des Stands der Technik nicht geführt, bei der Erfindung dagegen vom Eintritt bis zum Austritt aus dem gleich beabstandeten Gatter geführt werden. In Figur 4 wird eine Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes dargestellt, wie durch zusätzliche Maßnahmen (Paarung großer und kleiner Scheiben) in Förderrichtung (Fig. 4) und quer dazu (Fig. 4b) Aufgabe und Eintritt der Strands oder des Spänestroms gewährleistet ist.

In Fig. 3 werden die rotierenden Wellen 4, die erste große Scheiben 2 und kleine erste Scheiben 2' und die zweiten großen Scheiben 3 und zweite kleinen Scheiben 3'



tragen, in dem Gehäuse 16 abgestützt. Ein sich ergebender Spalt 17 zwischen dem Gehäuse 16 und den großen ersten und zweiten kleinen Scheiben 2, 3' wird von Stachelscheiben 18 unterbrochen, die ebenfalls auf den Wellen 4 angeordnet sind, mit dessen Hilfe sie sich dort ggfs. anhäufenden Späne bzw. Strands durch den Spalt 17 transportiert werden.

Fig. 4 stellt eine erfindungsgemäße Einrichtung im Zusammenwirken mit einer Vorauflösung des zu orientierenden Spangutes zur Herstellung von OSB-Platten und einer Rückwurfwalze dar. Die ersten großen Scheiben 2 und die ersten kleinen Scheiben 2' sind alternierend auf einer Welle 4 angeordnet und bilden somit quer zur Fortschrittsrichtung, wobei die Fortschrittsrichtung mit Pfeil 19 dargestellt wird, eine wellenförmige Kontur. Gleiches gilt für die auf der nächsten rotierenden Welle 4 angeordneten zweiten großen Scheibe 3 und zweiten kleinen Scheibe 3'. Mehrere derartige mit Scheiben 2, 2' und 3, 3' versehene Wellen 4 sind hintereinander im Gehäuse 16 angeordnet, dergestalt, daß jeweils die großen Scheiben der einen Welle 4 mit den kleinen Scheiben der nachfolgenden Welle 4 zusammenwirken. Das von Vorauflösewalzen 20, 21 voraufgelöste, nichtorientierte Spangut 5, wird dem oberen Eintritt des geschlossenen rotierenden Scheibengatters 11 zugeführt. Eine Rückwurfwalze 22, die mit der letzten rotierenden Walze 4 zusammenarbeitet, ist ein geeignetes Hilfsmittel, evtl. zu weit vorgetragenes, zu langes Spangut, welches wesentlich länger als eine doppelte Gatterteilung ist, zurückzuwerfen. Die Rückwurfwalze 22 besitzt Stacheln 23. Am Gehäuse 16 sind Hilfsvorrichtungen 24, 25 vorgesehen, mit denen das Gehäuse 16 gegen die horizontale Lage des Formbandes entsprechend dem Schüttwinkel des orientierten Vlieses 6 (siehe Doppelpfeil 27) angehoben werden kann. Die Vorauflösewalzen 20, 21 und die Rückwurfwalze 22 können in einem getrenn-

ten verkleideten Gerüst 26 angeordnet sein, in das von oben her der unsortierte Spänestrom 5 einfällt. Wie in Fig. 4 deutlich zu erkennen, wird während des Orientierungsvorganges bei Verwendung großer erster Scheiben 2 und kleiner zweiter Scheiben 3' eine ständige Führung des zu orientierenden Stroms von der ersten Scheibenberührung 14a bis zur letzten Scheibenberührung 15a gewährleistet. Es wird an dieser Figur deutlich, daß im Gegensatz zum Stand der Technik eine tatsächliche und vollständige Führung des zu orientierenden Spangutes über die gesamte Höhe der Orientierungseinrichtung erfolgt.

Falls die in Fig. 4 dargestellte Einrichtung ohne die Vorauflösewalzen 20, 21 betrieben wird, können auch die Drehrichtungen der aufeinanderfolgenden rotierenden Wellen 4 jeweils wechselweise in und entgegen dem Uhrzeigersinn gewählt werden. Im Falle der Rotation der letzten rotierenden Welle im Uhrzeigersinn empfiehlt es sich, die Rückwurfwalze 22, die oberhalb der letzten Walze angeordnet ist, zu benutzen und im entgegengesetzten Sinne umlaufen zu lassen. Im Falle des Umlaufens der letzten rotierenden Walze 4 entgegen dem Uhrzeigersinn kann diese Rückwurfwalze entfallen.

In Fig. 4a ist weiter schematisch eine Anordnung rotierender Wellen 4 dargestellt, bei der nur an einer Reihe hintereinander angeordneter gleich großer erster und zweiter Scheiben 2 und 3 der erhöhte Selbstreinigungseffekt durch Anordnung dieser Scheiben beschrieben werden soll. Die Scheibe 2a, wirkt mit ihrer äußeren Seitenfläche 30 mit der inneren Seitenfläche 31 der Scheibe 3a zusammen, während deren äußere Seitenfläche 30 mit der inneren Seitenfläche 31 der Scheibe 2 zusammenwirkt. Es ist jedoch auch möglich, daß eine umgekehrte Anordnung der Scheiben 2, 3, 2a und 3a dergestalt erfolgt, daß jeweils die inneren Seitenflächen 31 der nachfolgenden

Scheibe mit den äußeren Seitenflächen 30 der vorhergehenden Scheibe im Sinne einer zusätzlichen Selbstreinigung zusammenwirken.

5 Fig. 4b zeigt am Beispiel von auf eine Welle 4 aufgezogener großer Scheiben und kleiner Scheiben 2, 2' bzw. 3, 3' wie ein Span 29 zufolge der verschiedenen Durchmesser aufeinanderfolgender Scheiben eindeutig in das Gatter, welches eine Gatterteilung 10 besitzt, die geringfügig größer als die Hälfte der Spanlänge ist, eindringt. Dies  
10 geschieht, wie ersichtlich, dadurch, daß der Abstand gleich großer Scheiben 2 bzw. 3, 2' bzw. 3' geringfügig größer als die durchschnittliche Länge eines zu orientierenden Spanes ist.

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Längsorientieren von Spänen insbesondere  
im Zuge der Herstellung von OSB-Platten mit auf rotie-  
5 renden in Vliesrichtung hintereinander über einer, das  
Vlies aufnehmenden, sich bewegenden Unterlage in ent-  
sprechendem Abstand von dieser angeordneten Wellen  
befindlichen Scheiben, die je Welle den gleichen ge-  
genseitigen Abstand besitzen, dadurch gekennzeichnet,  
10 daß die Längsorientierung für Späne allein durch in  
Vliesrichtung geschlossene, rotierende, senkrechte  
beabstandete Scheibenwände erfolgt.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1.), dadurch gekennzeichnet,  
daß die Scheibenwände ein Kippen der Strands bewirken.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach An-  
spruch 1.) und/oder 2.) zum Längsorientieren von Spä-  
20 nen unterschiedlicher Länge insbesondere im Zuge der  
Herstellung eines Spänevlieses zur Herstellung von  
OSB-Platten mit Hilfe auf rotierenden, in Vliesrich-  
tung hintereinander angeordneten Wellen befindlichen  
mehreren Scheiben, die je Welle vorgegebenen gleichen  
25 gegenseitigen Abstand besitzen, dadurch gekennzeich-  
net, daß die vorgegebenen gegenseitigen gleichen Ab-  
stand besitzenden erstem Scheiben (2 bzw. 2, 2') einer  
Welle (4) mit den ebenfalls vorgegebenen denselben  
gegenseitigen gleichen Abstand besitzenden zweiten  
30 Scheiben (3 bzw. 3, 3') der nächsten Welle (4) sich  
mit ihren Seitenflächen berühren, daß der vorgegebenen  
gegenseitige gleiche Abstand der Scheiben (2 bzw. 2,  
2'; 3 bzw. 3, 3') die Teilung eines rotierenden ge-  
schlossenen Scheibengatters (11) darstellt, und daß  
35 dieser Abstand im Bereich der durchschnittlichen hal-  
ben Spanlänge liegt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3.), dadurch gekennzeichnet,  
daß die Scheiben (2, 2' bzw. 3, 3') auf einer Welle  
abwechselnd verschiedenen Durchmesser besitzen und daß  
jeweils eine große Scheibe (2) mit einer kleinen  
5 Scheibe (3') der nachfolgenden Welle zusammenwirkt und  
daß die Drehzahl der Wellen gleich ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3.) und/oder 4.), dadurch  
gekennzeichnet, daß die jeweils nachfolgende Scheibe  
10 (2a) mit ihrer äußeren Seitenfläche (30) mit der inneren  
Seitenfläche (31) der vorhergehenden Scheibe (3a)  
zusammenwirkt und daß die der nachfolgenden Scheibe  
(2a) nachfolgende Scheibe (3) mit ihrer äußeren Seitenfläche (30) mit der inneren Seitenfläche (31) der  
15 vorhergehenden Scheibe (2a) zusammenwirken.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3.) und/oder 4.), dadurch  
gekennzeichnet, daß die jeweils nachfolgende Scheibe  
(3a) mit ihrer Innen-/Außenseitenfläche mit der Außen-  
20 /Innenseitenfläche der vorhergehenden Scheibe (2a bzw.  
2, 2a) zusammenwirkt.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche 2.) bis 6.), dadurch gekennzeichnet, daß  
25 jeweils äußerste Scheiben (18) an ihrer Außenseite in  
radialer Richtung angeordnete Stacheln (19) tragen.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich  
30 oberhalb der letzten Welle stromab, der mit Scheiben  
(2 bzw. 2, 2'; 3 bzw. 3, 3') versehen ist, eine Rück-  
wurfwalze (22) angeordnet ist, die entgegen der Dreh-  
richtung der letzten Welle (4) umläuft und daß die  
Rückwurfwalze an ihrer Oberfläche Stacheln (19) auf-  
35 weist.

Fig. 1

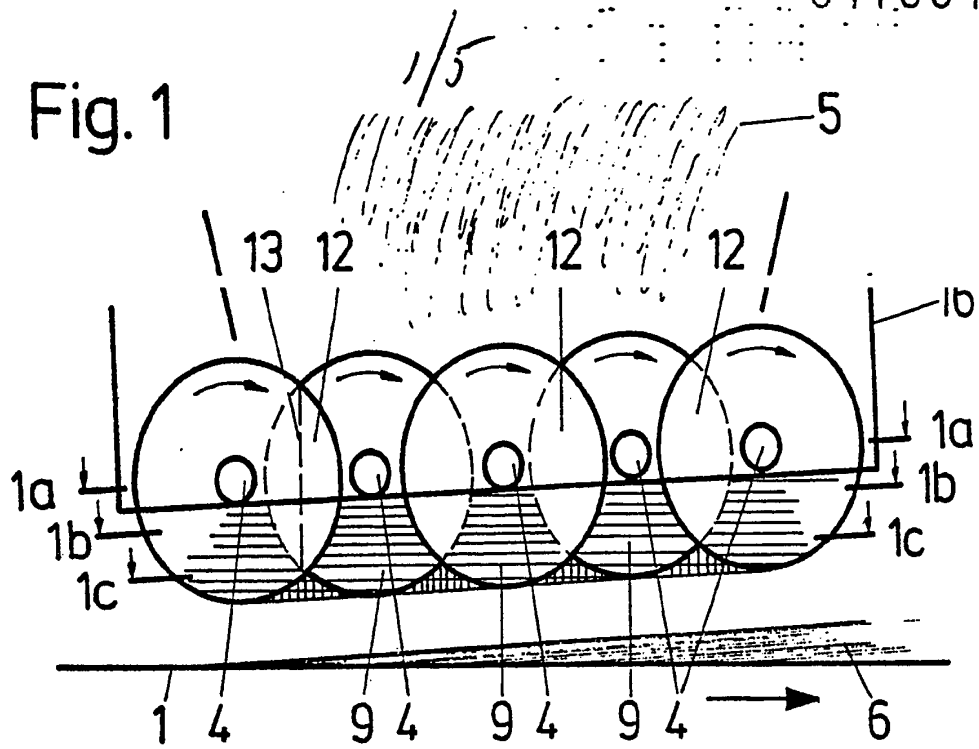


Fig. 1a

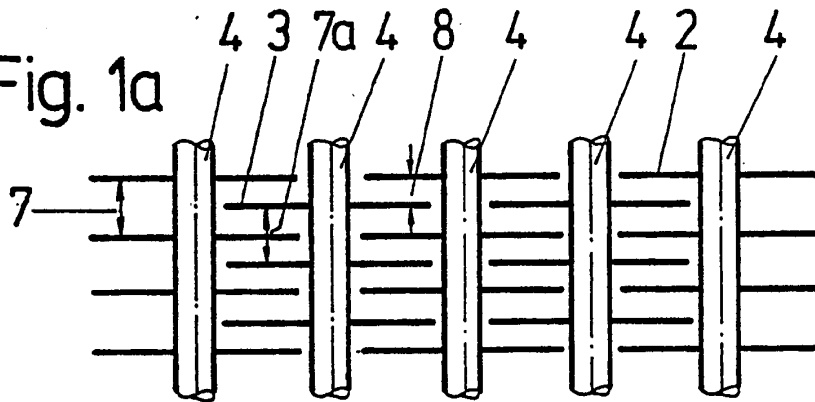


Fig. 1b

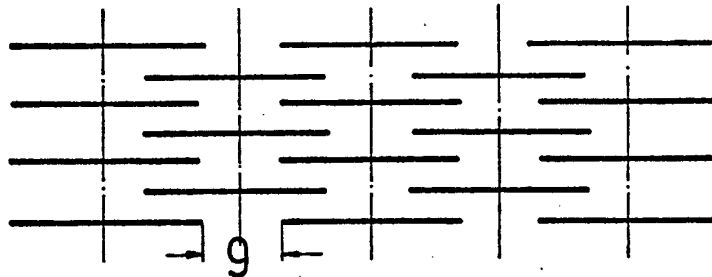


Fig. 1c

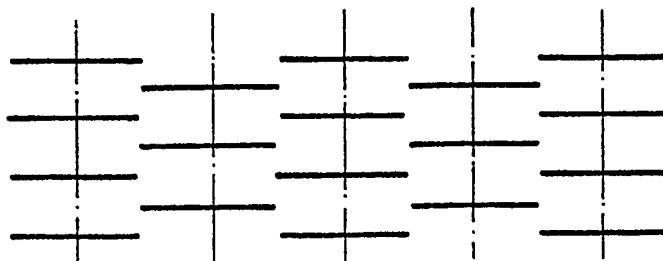


Fig. 2

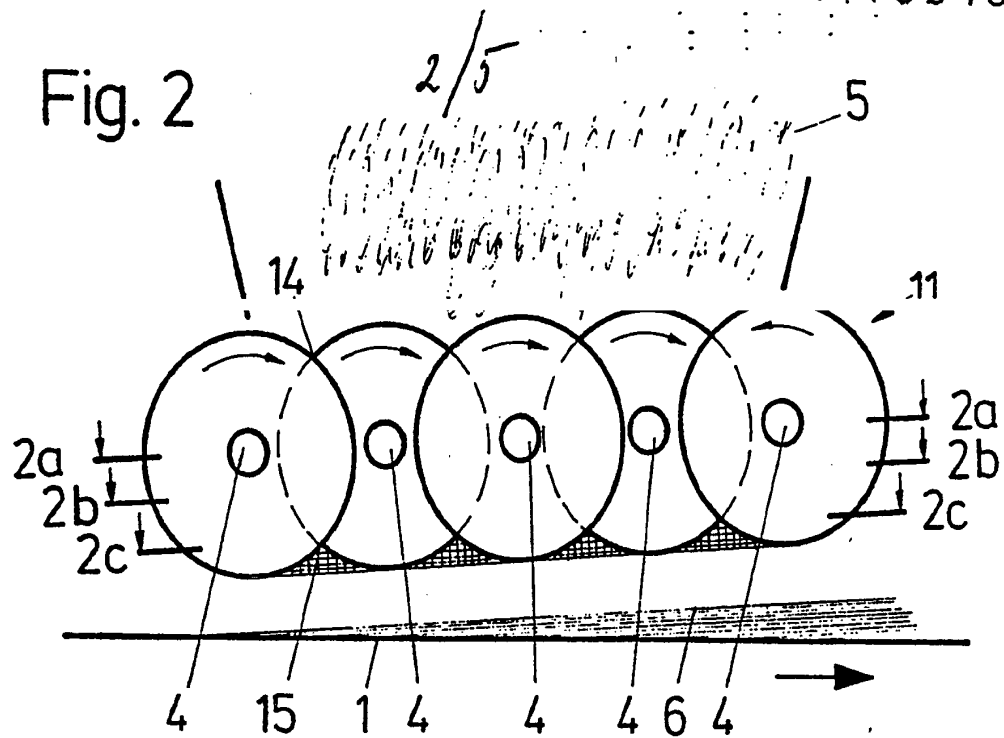


Fig. 2a

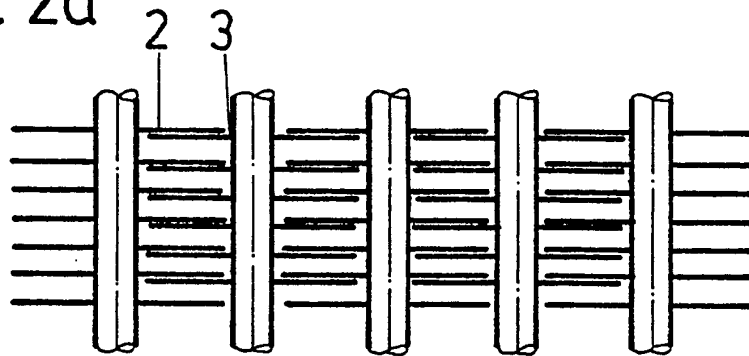


Fig. 2b

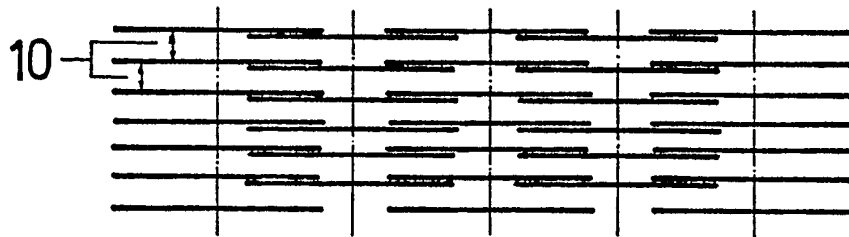


Fig. 2c

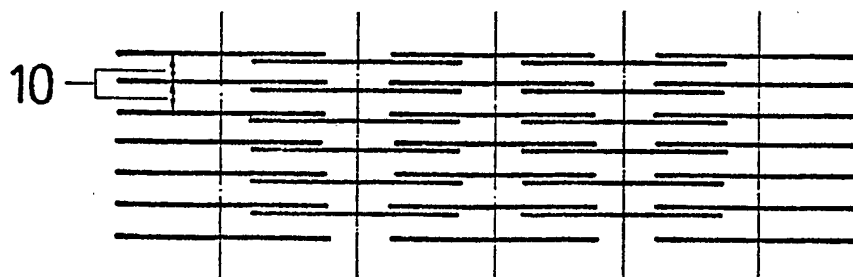


Fig. 3

3/5

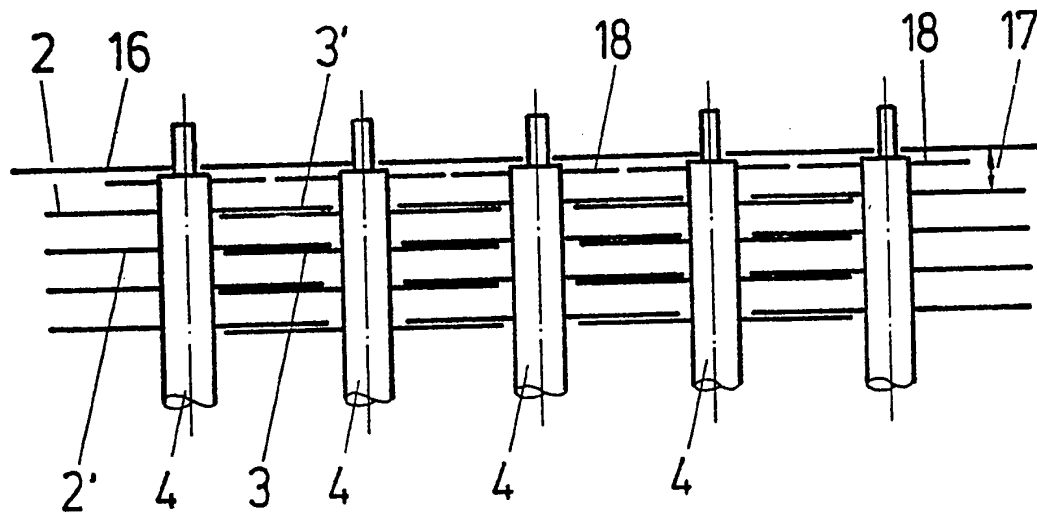


Fig. 4a

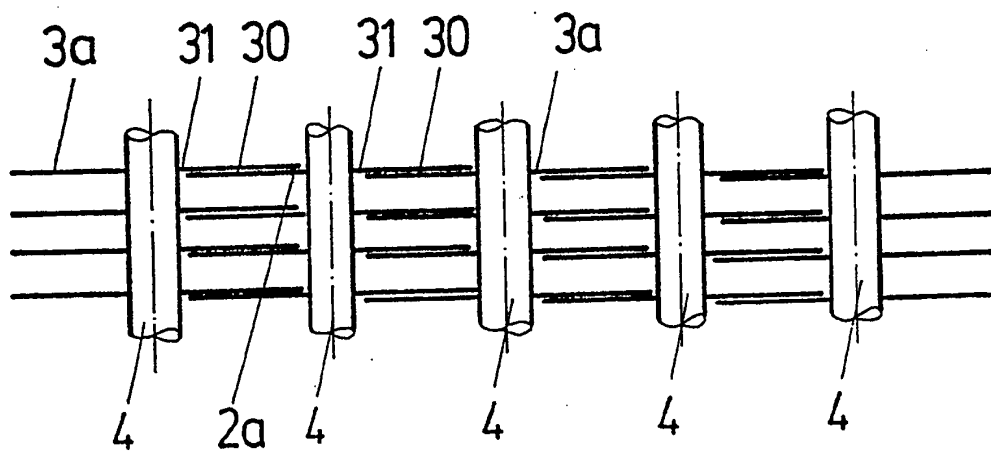
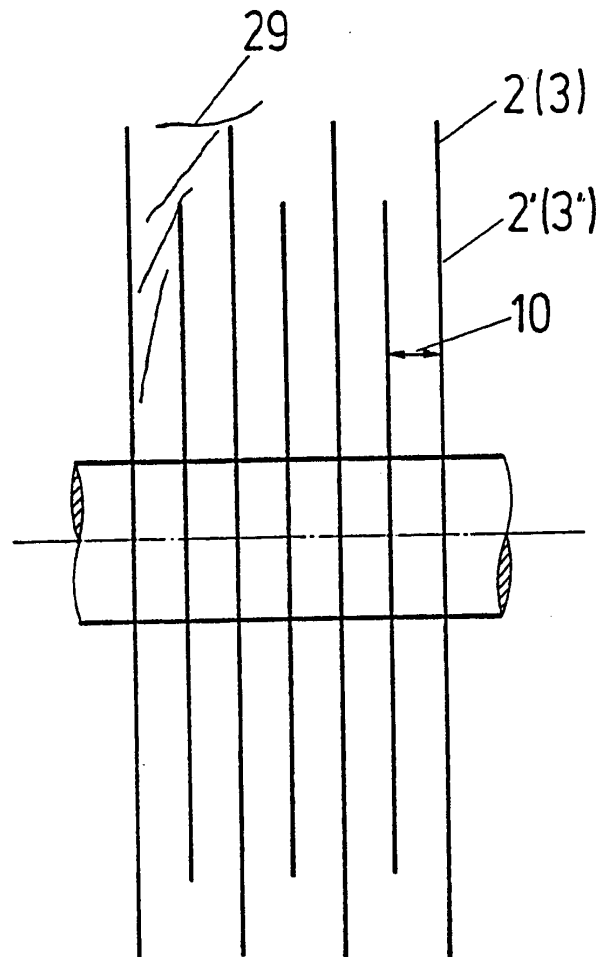






Fig. 4b

5/5





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0175015  
Nummer der Anmeldung

EP 84 11 1261

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 535 461 (G. SIEMPELKAMP)	1,3	B 27 N D 21 H
A	DE-A-2 851 779 (G. SIEMPELKAMP)	1,3	
A,D	DE-B-1 174 058 (ABITIBI POWER)	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 27 N D 21 H
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-02-1985	Prüfer DECLERCK J.T.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			